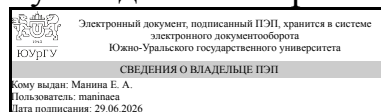


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



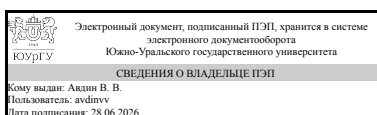
Е. А. Манина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.20.М5.02 Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения
для направления 38.03.01 Экономика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

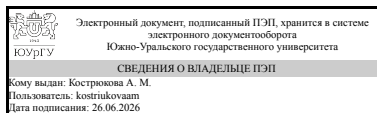
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



А. М. Кострюкова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – развитие у студентов навыков ресурсо- и энергосбережения, усвоение ими знаний, способствующих рациональному и экономному использованию природных ресурсов. Задачи: - освоение базовых понятий, классификаций и показателей энерго- и ресурсоэффективности, - ознакомление с действующим законодательством в сфере энергосбережения, экологическими нормативами и требованиями к промышленным объектам, - изучение энергосберегающих технологий и безотходных производственных циклов.

Краткое содержание дисциплины

1. Принципы организации безотходных и малоотходных технологий 2. Понятие энергосбережения. Невозобновляемые энергетические ресурсы 3. Традиционные способы получения энергии 4. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии 5. Транспортировка энергии. Тарифы 6. Мировой опыт в области энергосбережения 7. Энергосберегающие (энергоэффективные) здания

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: - об инженерных способах защиты окружающей среды; - правовые акты по энерго- и ресурсосбережению Умеет: - определять экономическую целесообразность применения энергосберегающего мероприятия; Имеет практический опыт: -в организации учета потребляемой энергии
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает: - подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения Умеет: -выбирать IT-способы для решения проблем энерго- и ресурсосбережения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.06 Правоведение, 1.Ф.20.М4.01 Методология и методы социологических исследований, 1.Ф.20.М2.01 Основы права, 1.Ф.20.М3.01 Организационное поведение и лидерство, 1.Ф.20.М1.01 Управление охраной труда, 1.Ф.20.М5.01 Современные экологические проблемы, 1.О.16 Основы менеджмента, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	1.Ф.20.М1.03 Организация и проведение обучения по охране труда на предприятии, 1.Ф.20.М2.03 Правовое регулирование предпринимательской деятельности, 1.Ф.20.М3.03 Технологии формирования делового имиджа и межличностная коммуникация, 1.О.15 Управление проектами, 1.Ф.20.М4.03 Маркетинговые исследования и стратегическое планирование, 1.Ф.20.М5.03 IT-технологии в решении экологических задач,

	Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)
--	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.20.М1.01 Управление охраной труда	Знает: - правила, процедуры, критерии и нормативы, установленные государственными нормативными требованиями охраны труда, порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний Умеет: - разрабатывать проекты локальных нормативных актов с соблюдением государственных нормативных требований охраны труда, содействовать обеспечению функционирования системы управления охраной труда Имеет практический опыт: - разработки, согласования и актуализации проектов локальных нормативных актов, содержащих требования по обеспечению безопасных условий и охраны труда., сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий и охраны труда
1.Ф.20.М5.01 Современные экологические проблемы	Знает: - об основных причинах и предпосылках постановки современным мировым сообществом задачи перехода к устойчивому развитию;- основы природопользования, - проблемы экологии в современном мире Умеет: - уметь анализировать антропогенное воздействие на окружающую среду;,- выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач Имеет практический опыт: - оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, - использования приемов совершенствования собственных знаний в области экологии; выбора направления профессионального развития; рационального управления собственным временем
1.О.06 Правоведение	Знает: - основные понятия и категории права, системы и отрасли российского права; понятие права собственности, особенности правового регулирования различных видов договорных отношений: их понятие и особенности правового регулирования, основные права, обязанности и ответственность сторон; основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, правовые требования по организации труда и трудовых правоотношений на объектах профессиональной деятельности Умеет: - правильно толковать законы и иные нормативные правовые акты; принимать решения и совершать действия в

	соответствии с законом; ориентироваться в специальной юридической литературе, использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность Имеет практический опыт: - правовой оценки прав и обязанностей участников конкретных гражданско-правовых ситуаций, поиска правовой информации и подготовки базовых документов правового характера в профессиональной деятельности
1.Ф.20.М2.01 Основы права	Знает: - общие понятия права; социальные отношения, которые регулирует право; роль государства в праве; защита информации; защита прав и законных интересов в суде; правонарушения и ответственность, - основные понятия и категории права, системы и отрасли российского права; понятие права собственности, особенности правового регулирования различных видов договорных отношений: их понятие и особенности правового регулирования, основные права, обязанности и ответственность сторон; основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, правовые требования по организации труда и трудовых правоотношений на объектах профессиональной деятельности Умеет: учитывать специфику норм и отношений, которые регулируют нормы разных частей правовой системы, - правильно толковать законы и иные нормативные правовые акты; принимать решения и совершать действия в соответствии с законом; ориентироваться в специальной юридической литературе, использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность Имеет практический опыт: - использования основных механизмов действия права, способы защиты прав и законных интересов, - принятия юридически значимых решений и оформления их в точном соответствии с нормами законодательства Российской Федерации
1.Ф.20.М3.01 Организационное поведение и лидерство	Знает: - принципы современного лидерства, - об основных направлениях, подходах к анализу поведения работников в организациях; - профессиональные компетенции лидера и моделирование лидерских компетенций на исторических примерах выдающихся личностей Умеет: - развивать стратегическое мышление для достижения высоких результатов, проводить оценку различных факторов на конкретные виды поведения сотрудников и эффективность их трудовой деятельности Имеет практический опыт: - навыков работы в команде и управление командой, в формировании организационной и управленческой структуры организации, в

	анализе структуры мотивации сотрудников организации
1.О.16 Основы менеджмента	Знает: - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни, - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования, - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Имеет практический опыт: - управления собственным временем; - приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни, - владения основными методами и нормами социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
1.Ф.20.М4.01 Методология и методы социологических исследований	Знает: - понятие социологического исследования, методы его проведения, - теоретико-методологические основы проведения эмпирического социологического исследования, практических навыков применения методов Умеет: - проводить эмпирическое социологическое исследование, - решать проблему адекватности теоретической концепции эмпирическому уровню исследования Имеет практический опыт: - формирования целостного представления о проведении эмпирического социологического исследования, практических навыков применения методов, - применения методологических, методических и организационных навыков исследовательской деятельности
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: - методы поиска, анализа и систематизации информации, - методы сбора и обработки экономической информации, статистического анализа данных для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием вычислительной техники, - принципы организации учебной деятельности; - нормативно-правовую базу в профессиональной деятельности Умеет: - систематизировать, интерпретировать и представлять информацию, - собирать и

	обрабатывать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации; применять информационные технологии для сбора и обработки экономических данных, - определять круг задач в рамках поставленной цели; - осуществлять поиск и анализ нормативно-правовой базы в рамках поставленных задач Имеет практический опыт: - поиска, анализа и представления информации, - подготовки исходных данных для проведения расчетов и анализа экономических и финансово-экономических показателей и их дальнейшего мониторинга, - определения круга задач, решаемых в рамках практики и их решение с учетом правовых норм
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Подготовка к зачету	21,5	21,5
Подготовка доклада с презентацией	50	50
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Понятие ресурсосбережения. Ресурсосберегающие, безотходные и малоотходные технологии	12	4	8	0
2	Принципы организации безотходных и малоотходных технологий	8	6	2	0
3	Понятие энергосбережения. Невозобновляемые энергетические ресурсы	6	2	4	0
4	Традиционные способы получения энергии	14	6	8	0

5	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	16	6	10	0
6	Транспортировка энергии. Тарифы	2	2	0	0
7	Мировой опыт в области энергосбережения	2	2	0	0
8	Энергосберегающие (энергоэффективные) здания	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие ресурсосбережения. Ресурсосберегающие, безотходные и малоотходные технологии	4
2	2	Принципы организации безотходных и малоотходных технологий	6
3	3	Понятие энергосбережения. Невозобновляемые энергетические ресурсы	2
4	4	Традиционные способы получения энергии	6
5	5	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	6
6	6	Транспортировка энергии. Тарифы	2
7	7	Мировой опыт в области энергосбережения	2
8	8	Энергосберегающие (энергоэффективные) здания	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Нормирование ресурсосбережения	4
2	1	Истощение природных ресурсов. Коэффициенты экологичности использования сырья	2
3	1	Характеристика природных ресурсов	2
4	2	Расчёт оборотной и замкнутой системы водоснабжения	2
5	3	Топливные энергетические ресурсы. Топливо-энергетический баланс территории и предприятия.	4
6	4	Расчет удельных норм потребления топливно-энергетических ресурсов и воды. Расчет эффективности проведения энергосберегающего мероприятия	4
7	4	Расчет годовых расходов энергии и теплоты для системы вентиляции и кондиционирования воздуха	4
8	5	Оценка эффективности установки биогазогенератора. Расчет мощности электростанций разных видов	2
9	5	Расчет гелиоэнергетической установки	4
10	5	Определение теплотехнических характеристик ТКО для использования в качестве топлива	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на	Семестр	Кол-во

	ресурс		часов
Подготовка к зачету	1. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учеб. пособие для вузов / В.Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2010. – 431. 2. Тимофеева С.С. Промышленная экология. Практикум: учеб. пособие для вузов по специальности 280700 "Техносфер. безопасность" / С.С. Тимофеева, О.В. Тюкалова. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 127. 3. Баскаков А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для вузов по направлению 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника" / А.П. Баскаков, В.А. Мунц. – М.: БАСТЕТ, 2013. - 365. 4. Удалов С.Н. Возобновляемые источники энергии учеб. для вузов / С.Н. Удалов. - Новосибирск: Издательство Новосибирского государственного технического университета, 2009. - 432 с. 5. Сибикин Ю.Д. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: РадиоСофт, 2009. – 228 с.	4	21,5
Подготовка доклада с презентацией	1. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учеб. пособие для вузов / В.Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2010. – 431. 2. Тимофеева С.С. Промышленная экология. Практикум: учеб. пособие для вузов по специальности 280700 "Техносфер. безопасность" / С.С. Тимофеева, О.В. Тюкалова. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 127. 3. Баскаков А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для вузов по направлению 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника" / А.П. Баскаков, В.А. Мунц. – М.: БАСТЕТ, 2013. - 365. 4. Удалов С.Н. Возобновляемые источники энергии учеб. для вузов / С.Н. Удалов. - Новосибирск: Издательство Новосибирского государственного технического университета, 2009. - 432 с. 5. Сибикин Ю.Д. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: РадиоСофт, 2009. – 228 с.	4	50

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Практическое занятие 1	1	3	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил задания в полном объеме и на высоком уровне - 3 балла; - Студент выполнил задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 2 балла; - Студент выполнил задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала -1 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	дифференцированный зачет
2	4	Текущий контроль	Практическое занятие 2	1	3	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил задания в полном объеме и на высоком уровне - 3 балла; - Студент выполнил задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 2 балла; - Студент выполнил задания со значительными	дифференцированный зачет

						замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала -1 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	
3	4	Текущий контроль	Практическое занятие 3	1	5	Критерии начисления баллов: - Доклад демонстрирует точное понимание темы задания, тема раскрыта полностью – 2 балла - Докладчик свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал - 1 балл - Презентация отражает основные тезисы доклада, содержит полную, понятную информацию по теме доклада, иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается - 2 балл	дифференцированный зачет
4	4	Текущий контроль	Практическое занятие 4	1	5	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил все задания в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил все задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объем - 4 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 75 % заданий - 3 балла;	дифференцированный зачет

						- Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 50 % - 2 балла, - Студент выполнил все задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 1 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	
5	4	Текущий контроль	Практическое занятие 5	1	10	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил все задания в полном объеме и на высоком уровне - 10 баллов; - Студент выполнил все задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 8 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 75 % заданий - 6 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 50 % - 4 балла, - Студент выполнил все задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 2 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	дифференцированный зачет

6	4	Текущий контроль	Практическое занятие 6	1	5	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил все задания в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил все задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 75 % заданий - 3 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 50 % - 2 балла, - Студент выполнил все задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 1 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	дифференцированный зачет
7	4	Текущий контроль	Практическое занятие 7	1	10	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил все задания в полном объеме и на высоком уровне - 10 баллов; - Студент выполнил все задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 8 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 75 % заданий - 6 балла; - Студент выполнил в	дифференцированный зачет

						полном объеме и на высоком уровне 50 % - 4 балла, - Студент выполнил все задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 2 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	
8	4	Текущий контроль	Практическое занятие 8	1	5	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил все задания в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил все задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 75 % заданий - 3 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 50 % - 2 балла, - Студент выполнил все задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 1 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	дифференцированный зачет
9	4	Текущий	Практическое занятие	1	10	Критерии начисления	дифференцированный

		контроль	9			баллов: - Студент выполнил все задания в полном объеме и на высоком уровне - 10 баллов; - Студент выполнил все задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 8 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 75 % заданий - 6 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 50 % - 4 балла, - Студент выполнил все задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 2 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	зачет
10	4	Текущий контроль	Практическое занятие 10	1	5	Критерии начисления баллов: - Студент выполнил все задания в полном объеме и на высоком уровне - 5 баллов; - Студент выполнил все задания с незначительными замечаниями, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём - 4 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на высоком уровне 75 % заданий - 3 балла; - Студент выполнил в полном объеме и на	дифференцированный зачет

						высоком уровне 50 % - 2 балла, - Студент выполнил все задания со значительными замечаниями, имеются существенные неточности в изложении материала - 1 балл; - Студент не выполнил задание или выполнил с грубыми критическими ошибками - 0 баллов.	
11	4	Текущий контроль	Конспект лекций	1	1,5	10 баллов - Студент выполнил все требования к написанию конспекта лекций, в конспекте достаточно полно отражен материал всех тем; 8 баллов - Основные требования к конспектам выполнены, но при этом допущены недочёты; 6 баллов - Материал лекций освещен лишь частично; допущены фактические ошибки; 4 балла - Материал лекций освещен лишь частично; обнаруживаются существенные недочеты. 2 балла - Материал лекций не раскрыт, обнаруживаются существенные недочеты. 0 баллов - Конспект не выполнен.	дифференцированный зачет
12	4	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	10	- правильный ответ на 1 вопрос – 0,5 баллов - неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Все задания текущего контроля должны быть выполнены. Прохождение промежуточной аттестации не обязательно, возможно выставление оценки по текущему контролю. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде итогового тестирования. В этом случае оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине производится на основании рейтинга, который рассчитывается как сумма рейтинга за текущий контроль и рейтинга, полученного за ответ на зачете (промежуточная аттестация). Время проведения соответствует одному академическому часу. Студентам предлагается бланк с тестовыми вопросами (всего 20 вопросов). Оценивается количество правильных ответов. Максимальное количество баллов - 10. Для подготовки к зачету предлагаются вопросы. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0-59 % - оценка "неудовлетворительно", Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60-74 % - оценка "удовлетворительно", Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75-84 % - оценка "хорошо", Величина рейтинга обучающегося по дисциплине более 85 % - оценка "отлично".	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УК-2	Знает: - об инженерных способах защиты окружающей среды; - правовые акты по энерго- и ресурсосбережению	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-2	Умеет: - определять экономическую целесообразность применения энергосберегающего мероприятия;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: -в организации учета потребляемой энергии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-6	Знает: - подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-6	Умеет: -выбирать IT-способы для решения проблем энерго- и ресурсосбережения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Коробкин, В.И. Экология [Текст]: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. –15-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д.:

Феникс, 2009. – 602с.: ил. – (Серия «Высшее образование»).- ISBN 978-5-222-03506-9.

2. Шилов, И. А. Экология [Текст]:учебник / И.А. Шилов.-7-е изд.-М.: Юрайт, 2011. - 512с.-ISBN 978-5-9916-0993-7.

б) дополнительная литература:

1. Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник для вузов / под ред. Э.В. Гирусова.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.- 607с.- (Серия «Золотой фонд российских учебников»).

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кирпичникова И. М. Расчет и выбор гелио- и ветроэнергетической установки для горячего водоснабжения объектов Челябинской области : метод. указания к контрол. работе / И. М. Кирпичникова, Л. А. Саплин, Е. В. Соломин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электротехника и возобновляемые источники энергии ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 29, [2] с..

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дровозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/206198
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Ильичева, Н. М. Ресурсосбережение : учебно-методическое пособие / Н. М. Ильичева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/191532
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Энергосбережение : учебное пособие / А. В. Щур, Н. В. Бышов, Н. Н. Казаченок [и др.]. — Рязань : РГГУ, 2020. — 260 с. — ISBN 978-5-904308-57-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/164064
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Перегудов, Ю. С. Комплексное использование сырья и утилизация отходов. Сборник задач : учебное пособие / Ю. С. Перегудов, О. А. Козадерова, С. И. Нифталиев. — Воронеж : ВГУИТ, 2018. — 71 с. — ISBN 978-5-00032-313-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/106897
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кирпичникова И. М. Расчет и выбор гелио- и ветроэнергетической установки для горячего водоснабжения объектов Челябинской области : метод. указания к контрол. работе / И. М. Кирпичникова,

			Л. А. Саплин, Е. В. Соломин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электротехника и возобновляемые источники энергии ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 29, [2] с.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000522219
6	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Грибанов А. И. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии : курс лекций по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" / А. И. Грибанов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пром. теплоэнергетика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 73, [1] с. : ил.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000531641
7	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Торопов Е. В. Возобновляемые источники энергии : конспект лекций / Е. В. Торопов, А. И. Грибанов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пром. теплоэнергетика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. - 66, [1] с. : ил.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000456678

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	102 (1а)	компьютерная техника, проектор, Microsoft -Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	102 (1а)	компьютерная техника, проектор, Microsoft -Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)